

## MOLD FOR MOLDING HOLLOW OBJECT

Patent Number: JP9248842

Publication date: 1997-09-22

Inventor(s): ODAKA KOICHI;; YAMAMOTO HIROAKI;; YAMANE YASUSHI;; SUZUKI KENICHI;; EBATO MINORU

Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD

Requested Patent: ☐ JP9248842

Application Number: JP19960058069 19960314

Priority Number (s):

IPC Classification: B29C45/26; B29C45/14

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To fill a welding cavity with a high temp. molten resin so as not to generate temp. irregularity to uniformly and sufficiently weld the mutual abutted parts of split objects.  
**SOLUTION:** A mold is constituted so that a molten resin is injected into the mold to mold two split objects 2, 3 which are, in turn, abutted mutually and the outer peripheral edges of the abutted parts are mutually welded by the molten resin to obtain a hollow molded product. In this case, the welding cavity 61 surrounding the outer peripheral edges of the abutted parts are further surrounded by a loop-shaped runner 61 being a size larger than the cavity and this loop-shaped runner is allowed to communicate with the welding cavity by a plurality of gate parts 45 ... and the injected molten resin is allowed to flow to the welding cavity through the loopshaped runner and the gates. By this constitution, the positions of a plurality of the gates can be freely and properly set so as to almost equally distribute the resin over the entire periphery of the welding cavity. Therefore, there is no temp. irregularity in the molten resin and, as a result, the abutted parts of two split objects can be uniformly and sufficiently welded.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 9 - 2 4 8 8 4 2

(43)公開日 平成9年(1997)9月22日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

45/14

45/14

// B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数 2

O L

(全 1 3 頁)

(21)出願番号 特願平8-58069

(22)出願日 平成8年(1996)3月14日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 小高 光一

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダ  
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山本 裕章

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダ  
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 山根 庸史

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダ  
エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 下田 容一郎

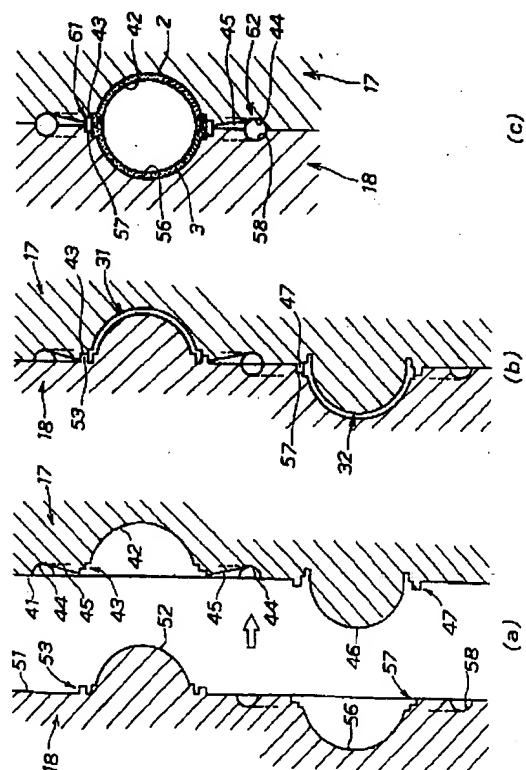
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 中空体成形用金型

(57)【要約】

【解決手段】 金型内に溶融樹脂を射出して2つの分割体2、3を成形した後、これらの分割体同士を突合せ、その突合せ部分の外周縁を更に溶融樹脂で互いに溶着して中空成形品を得るのに用いる中空体成形用金型において、突合せ部分の外周縁を囲う溶着用キャビティ61を、更に一回り大きなループ状ランナ62で囲い、このループ状ランナを溶着用キャビティに複数のゲート部45…で連通し、射出された溶融樹脂をループ状ランナ及びゲートを介して溶着用キャビティへ流すようにした。

【効果】 溶着用キャビティの全周にわたって、溶融樹脂を概ね均等に分配できるように、複数のゲートの位置をより自由に且つ適切に設定することができる。このため、充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体の突合せ部分を、均一に且つ十分に溶着することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型内に溶融樹脂を射出して2つの分割体を成形した後、これらの分割体同士を突合せ、その突合せ部分の外周縁を更に溶融樹脂で互いに溶着して中空成形品を得るのに用いる中空体成形用金型において、前記突合せ部分の外周縁を囲う溶着用キャビティを、更に一回り大きなループ状ランナで囲い、このループ状ランナを前記溶着用キャビティに複数のゲートで連通し、射出された溶融樹脂をループ状ランナ及びゲートを介して溶着用キャビティへ流すようにしたことを特徴とする中空体成形用金型。

【請求項2】 前記ループ状ランナに、複数の溶着用ノズルを介して溶融樹脂を流すようにしたことを特徴とする請求項1記載の中空体成形用金型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出機から金型内に溶融樹脂を射出して中空成形品を得るのに用いる、中空体成形用金型の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】樹脂製中空成形品を連続的に製造するのに用いる中空体成形用金型として、例えば、特公平2-38377号公報「中空成形品の成形方法及びそれに用いられる金型」がある。上記技術は、その公報の第1図によれば、金型1（番号は公報に記載されたものを引用した。以下同じ。）が、固定型2と、固定型2のパーティング面に対して平行移動可能なスライド型3と、スライド型3に対して開閉可能な可動型4とからなる。

【0003】詳しくは、第2図～第7図によれば、スライド型3と可動型4とで形成した1対のキャビティ19、20に、溶融樹脂を射出して2つの分割体31、32を成形し、この後、可動型4を開き、次いで、スライド型3を移動して分割体31、32同士を向合わせ、再びスライド型3と可動型4とを閉じ、突合せ部分の周縁に溶融樹脂を射出し、分割体31、32を互いに溶着することで、中空成形品30を得る成形方法である。

【0004】分割体31、32を成形するところの第1工程では、第2図によれば、溶融樹脂は射出機11→スブルー12→中央のサブスブルー13→ランナ21→ゲート22、23→キャビティ19、20の経路で流れる。分割体31、32を溶着するところの第2工程では、第6図によれば、溶融樹脂が射出機11→スブルー12→下のサブスブルー14→ランナ21→ゲート22→分割体31、32の突合せ部分の周囲の溝31b、32bの経路で流れる。このように上記従来技術によれば、多数の中空成形品30を連続的に成形することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、第2工程において、分割体31、32の突合せ部分を溶融樹

脂の熱で溶融させて、一体化するものである。このため、溶融樹脂の温度は、分割体31、32の突合せ部分に溶融樹脂が到達した時点で、溶着可能な温度でなければならない。従って、分割体31、32同士を溶着するのに十分な高温の溶融樹脂を、如何にして温度むらなく溝31b、32bに充填するかがポイントになる。

【0006】しかし、溝31b、32bは、分割体31、32の突合せ部分を囲ったループ状空間であり、このループ状空間の1箇所から、溶融樹脂を充填するものである。このため、ループ状空間のうち、溶融樹脂を充填するゲート22の近くと、ゲート22から遠く離れた部分とでは、溶融樹脂の到達時間が大きく異なる。その結果、充填された溶融樹脂に温度むらが生じ、2つの分割体31、32の突合せ部分を、均一に且つ十分に溶着することができない虞れがあり、その場合には、溶着強度が低下し、シール性も低下する。特に、溶融樹脂をガラス繊維入り樹脂とした場合には、一般にガラス繊維の熱伝導率は樹脂の熱伝導率よりも大きい。このため、このような樹脂は、熱伝導率の大きいガラス繊維を通じて金型への放熱が早まる。従って、ループ状空間のうち、ゲート22の近くと遠くとで溶融樹脂の到達時間が異なると、分割体31、32の突合せ部分に溶融樹脂が到達した時には、溶融樹脂の温度むらが一層大きくなり、溶融樹脂の一部が必要溶融温度よりも低温となる虞れがある。

【0007】そこで本発明の目的は、高温の溶融樹脂を溶着用キャビティに温度むらがないように充填し、分割体同士の突合せ部分を均一に且つ十分に溶着することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための請求項1記載の発明は、金型内に溶融樹脂を射出して2つの分割体を成形した後、これらの分割体同士を突合せ、その突合せ部分の外周縁を更に溶融樹脂で互いに溶着して中空成形品を得るのに用いる中空体成形用金型において、前記突合せ部分の外周縁を囲う溶着用キャビティを、更に一回り大きなループ状ランナで囲い、このループ状ランナを前記溶着用キャビティに複数のゲートで連通し、射出された溶融樹脂をループ状ランナ及びゲートを介して溶着用キャビティへ流すようにしたことを特徴とする。

【0009】分割体同士の突合せ部分の外周縁を溶着用キャビティで囲い、この溶着用キャビティをループ状ランナで囲い、このループ状ランナと溶着用キャビティとを複数のゲートで連通したので、ループ状ランナが、溶融樹脂を概ね均等に分配するヘッダの役割を果たす。このため、溶着用キャビティに対するゲートの数量及び位置をより自由に設定することができる。従って、溶着用キャビティの全周にわたって、溶融樹脂を概ね均等に分配できるように、複数のゲートの位置を適切に設定する

ことができる。その結果、複数のゲートから溶着用キャビティの複数箇所に、高温の溶融樹脂を概ね同時に充填することができ、充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体の突合せ部分を、均一に且つ十分に溶着することができる。

【0010】また、溶着用キャビティを更に一回り大きなループ状ランナで囲ったので、このループ状ランナは溶着用キャビティに沿って概ね均等に離れたループとなる。このため、複数のゲートの長さを概ね同一にできる。従って、ループ状ランナから溶着用キャビティの複数箇所に溶融樹脂が流れる時間はほとんど同じであり、  
10 充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体の突合せ部分を、より一層均一に且つ十分に溶着することができる。しかも、ループ状ランナは溶着用キャビティを一回り大きく囲んだものであり、このため、溶着用キャビティに沿った形状になる。従って、どんな形状の溶着用キャビティにも対応して、高温の溶融樹脂を概ね同時に充填することができる。

【0011】請求項2記載の発明は、前記ループ状ランナに、複数の溶着用ノズルを介して溶融樹脂を流すようにしたことを特徴とする。複数の溶着用ノズルからループ状ランナへ溶融樹脂を流すようにしたので、ループ状ランナへ溶融樹脂を供給する速度が大きい。このため、溶着用キャビティに溶融樹脂を素速く充填できるので、分割体同士を溶着するのに適した高温状態を維持でき、2つの分割体の突合せ部分を、十分に溶着することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図面に基ついて以下に説明する。図面は符号の向きに見るものとする。なお、本発明の金型及び製造方法で製造した中空成形品、主要ノズル（成形用ノズル及び溶着用ノズル）の構成及び作用を説明した後に、中空体製造方法を説明する。図1(a)、(b)は本発明に係る金型及び製造方法によって得た中空成形品の構成図であり、後の説明に合せるために縦向きに示した。

【0013】(a)は金型から取り出した姿の中空成形品を示し、樹脂製中空成形品1は、互いに突合せた2つの分割体（右側分割体2及び左側分割体3）からなる。この中空成形品1は、2つの分割体2、3の突合せ部分の外周縁を囲んだ一回り大きなループ状のランナ内樹脂4と、このランナ内樹脂4と前記突合せ部分の外周縁とを連結した複数のゲート内樹脂5…（…は複数を示す。以下同じ。）とを備える。(b)は完成姿の中空成形品を示し、中空成形品1はランナ内樹脂4及びゲート内樹脂5…を除去した姿で完成品となる。中空成形品1は、上下に開口した円筒体である。本発明は、(b)の完成姿の中空成形品1を得るために、下記の中空体成形用金型及び中空体製造方法によって、(a)の姿の中空成形品1を連続的に生産するものである。以下、本発明の中

中空体成形用金型及び中空体製造方法について、詳述する。

【0014】図2は本発明に係る中空体成形装置の断面図であり、中空体成形装置10は、ベース11と、ベース11の右側に立設した右スタンド12と、ベース11の左側に立設した左スタンド13と、右スタンド12と左スタンド13とに掛け渡した複数のガイド部材14…と、これらのガイド部材14…で水平移動可能に支持した移動体15と、移動体15を前進・後進駆動するために左スタンド13に取付けた第1シリンダ16と、前記右スタンド12に取付けた固定型17と、移動体15に上下移動可能に支持した可動型18とからなる。固定型17と可動型18とで1つの金型19を構成し、固定型17側に、1つの成形機25の射出ノズル25aを組み付ける。なお、21は可動型18を上下動させる第2シリンダ、22は可動型18から上記中空成形品1（図1参照）を払い出す払出しロッド、23は払出しロッドを駆動するための第3シリンダ（図は非作動状態）である。

【0015】図3は本発明に係る金型の断面図であり、金型19は、2つの分割体（図1に示す右側・左側分割体2、3）を成形するための成形用キャビティ31、32を、上下に備える。詳しくは、上部の成形用キャビティ31は、固定型17の雌側成形面42と、可動型18の雄側成形面52とからなり、下部の成形用キャビティ32は、固定型17の雄側成形面46と可動型18の雌側成形面56とからなる。固定型17は、射出機25から射出された溶融樹脂を、2つの成形用キャビティ31、32及び後述する溶着用キャビティ61（図示せず）へ流すための、ランナ63を備える。

【0016】図4(a)～(c)は本発明に係る成形用・溶着用キャビティの構成図兼作用図であり、(a)は開いた状態の金型、(b)は閉じた状態の金型、(c)は移動して2つの分割体を突合せた状態の金型を示す。

(a)に示すように、固定型17はパーティング面41に、雌側成形面42の外周縁に隣接したループ状の凹状部43と、この凹状部43を囲んだループ状のランナ半部44と、このランナ半部44と凹状部43とを連通する複数のゲート部45…と、雄側成形面46の外周縁に隣接したループ状の凸状部47とを備える。可動型18はパーティング面51に、雄側成形面52の外周縁に隣接したループ状の凸状部53と、雌側成形面56の外周縁に隣接したループ状の凹状部57と、この凹状部57を囲んだループ状のランナ半部58とを備える。

【0017】(b)において、成形のために型閉めをすると、上部の成形用キャビティ31及び下部の成形用キャビティ32が形成される。この時、上部の凹状部43に凸状部53が嵌合して上部の成形用キャビティ31を閉塞し、下部の凹状部57に凸状部47が嵌合して下部の成形用キャビティ32を閉塞する。

【0018】(c)において、可動型18を移動して上下の雌側成形面42、56同士を突合せる(2つの分割体2、3を突合せる)ことで、上下の凹状部43、57が合致してループ状の空間部61を形成する。この空間部61は、2つの分割体2、3を突合せた際に、その突合せ部分同士の外周縁を更に溶融樹脂で溶着するための、溶着用キャビティである。なお、2つの分割体2、3の突合せ部分は、はめ込み構造(いんろう構造)なので剛性が大きく、このため、溶着用キャビティ61に射出圧が作用しても分割体2、3の変形を防止できる。

【0019】そして、上下のランナ半部44、58を合せてループ状ランナ62を形成する。ループ状ランナ62は、溶着用キャビティ61を囲むために、溶着用キャビティ61より更に一回り大きく、このため、溶着用キャビティ61に沿って、概ね均等に離れたループとなる。これにより、ループ状ランナ62は、溶融樹脂を概ね均等に分配するヘッダの役割を果たす。従って、溶着用キャビティ61に対するゲート部45…の数量及び位置をより自由に設定することができる。また、ゲート部45…は、溶着用キャビティ61とループ状ランナ62とを連通することになる。

【0020】ここで、上記ランナ63の概要を図5に基づき説明する。図5は本発明に係るランナの概要図であり、ランナ63は、射出機25の射出ノズル25aから上下の成形用キャビティ31、32に溶融樹脂を流す成形用ランナ64と、射出ノズル25aからループ状ランナ62に溶融樹脂を流す溶着用ランナ65とに分岐した分岐ランナである。溶融樹脂は、例えばガラス繊維入り樹脂である。成形用ランナ64は上下に延び、延びた端部に第1成形用ノズル66及び第2成形用ノズル67を備え、これら第1・第2成形用ノズル66、67の出口に、成形用キャビティ31、32に連通したゲート66a、67aを備える。第1・第2成形用ノズル66、67は、成形用ランナ64に一体に又は分離可能に付設したものであり、このため、成形用ランナ64の一部をなすことになる。この結果、成形用ランナ64の出口に、成形用キャビティ31、32に連通するゲート66a、67aを備えたことになる。

【0021】溶着用ランナ65は左右に延び、延びた端部に第1溶着用ノズル68及び第2溶着用ノズル69を備え、これら第1・第2溶着用ノズル68、69の出口に、ループ状ランナ62に連通した射出孔68a、69aを備える。第1・第2溶着用ノズル68、69は、溶着用ランナ65に一体に又は分離可能に付設したものであり、このため、溶着用ランナ65の一部をなすことになる。また、ループ状ランナ62も溶着用ランナ65の一部をなすものである。この結果、溶着用ランナ65の出口に、溶着用キャビティ61(図4(c)参照)に連通するゲート部45…を備えたことになる。ところで、ゲート66a、67a及び射出孔68a、69aは、こ

の図に模式的に示す樹脂封止手段66b、67b、68b、69bで開閉されるものである。

【0022】図6は図3の6-6線断面図であり、上部の成形用キャビティ31に第1成形用ノズル66のゲート66aを連通した姿を示す。成形用・溶着用ランナ64、65は、射出ノズル25aから射出された溶融樹脂を溶融状態に保つホットランナである。詳しくは、成形用・溶着用ランナ64、65は、第1・第2成形用ノズル66、67及び第1・第2溶着用ノズル68、69をホットノズルとし、これらノズル以外の部分をホットランナブロック71としたものである。ホットランナブロック71は図示せぬヒータを備えたものであり、このヒータは、例えば、カートリッジヒータが好適である。第1・第2溶着用ノズル68、69は、外周にバンドヒータを巻くことで、ホットノズルとしたものである。また、第1・第2溶着用ノズル68、69の射出孔68a、69aを開閉する樹脂封止手段68b、69bは、可動型18のパーティング面51に起設したピンである。

【0023】図7は図3の7-7線断面図であり、下部の成形用キャビティ32に第2成形用ノズル67のゲート67aを連通した姿を示す。払出しロッド22の前端部22aが、下部の成形用キャビティ32の雌側成形面42に臨む位置にあることを示す。

【0024】図8は本発明に係る固定型及び可動型の各パーティング面を示す展開図であり、固定型17の左コーナAと可動型18の右コーナaとが対応し、固定型17の右コーナBと可動型18の左コーナbとが対応することを示す。2つのループ状のランナ半部44、58は、凹状部43、57(図4参照)に沿って概ね等距離離れたものであり、互いに同一形状で且つ同一寸法である。このため、各ゲート部45…の長さを概ね同一にできる。各ゲート部45…も、ランナ半部44、58(ループ状ランナ62)から溶着用キャビティ61へ概ね均等に流れるように配置する。なお、ホットランナブロック71は、略T字状ブロックである。

【0025】図9は本発明に係る第1・第2成形用ノズルの断面図であり、第1・第2成形用ノズル66、67は、通電された場合に発熱する筒状発熱体からなるホットノズルである。そして、ノズル先端部66c、67cを鋭角とし、しかも、先端に小径の孔からなるゲート66a、67aを内蔵する。また、第1・第2成形用ノズル66、67の樹脂封止手段66b、67b(図5参照)は、樹脂を凝固させてゲート66a、67aを閉じ、樹脂を溶融させてゲート66a、67aを開くものである。なお、75は電線、76はスペーサである。

【0026】次に第1成形用ノズル66の樹脂封止手段66bの作用を図10に基づき説明する。図10(a)~(d)は本発明に係る第1成形用ノズルの樹脂封止手段の作用図である。(a)は、凝固した樹脂P<sub>2</sub>でゲ

ト66aを閉止した状態を示す。第1成形用ノズル66に流す電流の供給を一時停止したために、固定型17に接しているノズル先端部66cが急冷されたためである。この状態では、射出機25から溶融樹脂P<sub>1</sub>を射出しても、上部の成形用キャビティ31に充填することはできない。

【0027】その後、第1成形用ノズル66に大電流を流すと(b)の状態になり、ノズル先端部66cは自己の発熱作用により急激に高温になる。このため、ノズル先端部66c内の凝固した樹脂P<sub>2</sub>は溶融し始める。そして、ノズル先端部66c内の凝固した樹脂P<sub>2</sub>は完全に溶融して(c)の状態に至る。従って、ゲート66aは開状態になる。この状態では、射出機25から溶融樹脂P<sub>1</sub>を射出し、上部の成形用キャビティ31に充填することができる。

【0028】再び、第1成形用ノズル66に通電する電流の供給を停止すると、上記(a)の状態に至る。このように、第1成形用ノズル66は、電流を制御することによりノズル先端部66cを急加熱・急冷却して、ゲート66aを開閉することができる。なお、第2成形用ノズル67も第1成形用ノズル66と同一の構成・作用であり、その説明を省略する。

【0029】次に、中空体成形用金型を使用した中空体製造方法を、図11～図19に基づき説明する。なお、第1・第2成形用ノズル66、67は、成形用ランナ64の一部をなすものであり、また、ループ状ランナ62及び第1・第2溶着用ノズル68、69は、溶着用ランナ65の一部をなすものであるが、説明の都合上、分離して作用を説明する。図11～図19は本発明に係る中空体製造方法の説明図であり、図11は型開きした状態、図12は型を閉じた状態、図13(a)、(b)は成形用キャビティに樹脂を充填した状態、図14は一旦型開きした状態、図15は可動型を上方へ移動した状態、図16は再び型を閉じた状態、図17(a)、

(b)は溶着用キャビティに樹脂を充填した状態、図18は再び開きした状態、図19は型から中空成形品を払い出した状態を、それぞれ示す。なお、図13(b)は図13(a)のb-b線断面図、図17(b)は図17(a)のb-b線断面図である。

【0030】(1)図11にて型開きする(第1工程)。このときには、第1・第2成形用ノズル66、67に流す電流を停止しているため、ゲート66a、67aは閉じている。また、射出ノズル25aから溶融樹脂を射出していないので、第1・第2溶着用ノズル68、69(図6参照)内に射出圧が作用しない。このため、第1・第2溶着用ノズル68、69から溶融樹脂が漏出しない。

【0031】(2)この状態から可動型18を前進させて、図12のように固定型17と可動型18とを型閉めする(第2工程)。

【0032】(3)次に、図13(a)のように、第1・第2成形用ノズル66、67に大電流を流すことで、ゲート66a、67aを開き、同時に、射出ノズル25aから溶融樹脂を射出し、射出ノズル25a→成形用ランナ64→第1・第2成形用ノズル66、67の経路で上下の成形用キャビティ31、32に充填して、2つの分割体2、3を成形する(第3工程)。この第3工程中、図13(b)に示す通り、第1・第2溶着用ノズル68、69は樹脂封止手段68b、69bで閉塞されたままである。

【0033】(4)充填が完了したら、射出ノズル25aから溶融樹脂の射出を中断し、同時に、第1・第2成形用ノズル66、67に流す電流を停止することで、ゲート66a、67aを閉じる(第4工程)。この時点で、2つの分割体2、3と第1・第2成形用ノズル66、67内の溶融樹脂とが分断される。成形用ランナ64の出口、すなわち、第1・第2成形用ノズル66、67の出口にゲート66a、67aを設けたので、途中に凝固した残滓樹脂が溜まらない。このため、残滓を除去する工程は必要ない。なお、射出ノズル25aからの樹脂射出を中断しているため、第1・第2溶着用ノズル68、69内に射出圧が掛らない。このため、溶融樹脂は第1・第2溶着用ノズル68、69から漏出しない。

【0034】(5)次に、図14のように、上下の成形用キャビティ31、32うち、固定型17の雌側成形面42及び可動型18の雌側成形面56に、それぞれ分割体2、3を付けたままの状態、可動型18を矢印①の如く後退させて型開きする(第5工程)。

【0035】(6)次に、図15のように、雌側成形面42、56に付いた分割体同士2、3が対向するように、固定型17に対して可動型18を第2シリンダ21で上昇、すなわち、矢印②の如く固定型17のパーティング面41に対して平行移動させる(第6工程)。

【0036】(7)次に矢印③の如く、可動型18を前進させて、再び型閉めする(第7工程)。型閉め姿は図16に示す通りであり、対向した2つの分割体2、3は突合せられる。可動型18が上昇しているため、樹脂封止手段68b、69b(この図では一方のみ示す。)は固定型17よりも上部位置にあり、固定型17に衝突する虞れはない。

【0037】(8)次に、図17(a)、(b)のように、射出ノズル25aから溶融樹脂を射出して、射出ノズル25a→溶着用ランナ65→第1・第2溶着用ノズル68、69→ループ状ランナ62→ゲート部45…の経路で溶着用キャビティ61に充填する。このように、2つの分割体2、3の突合せ部分の外周縁に溶融樹脂を射出して、2つの分割体2、3を互いに溶着して中空成形体1にする(第8工程)。

【0038】複数のゲート部45…の位置は、溶着用キャビティ61の全周にわたって、溶融樹脂を概ね均等に

分配できるように設定されており、また、複数のゲート部45…の長さは概ね同一である。このため、ヘッダの役割を果たすループ状ランナ62から複数のゲート部45…を介して、溶着用キャビティ61の複数箇所に、溶融樹脂を概ね同時に充填することができる。その結果、充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体2、3の突合せ部分を、均一に且つ十分に溶着することができる。

【0039】(9)図18において、可動型18の雌側成形面56に中空成形品1を付けた状態で、可動型18を矢印④の如く後退させて、再び型を開く(第9工程)。

【0040】(10)最後に、図19において、払出しロッド22を矢印⑤の如く突出し、雌側成形面56から中空成形品1を払い出して(第10工程)、再び上記図11の状態に戻る。ここで払い出された中空成形品1は、上記図1(a)に示す姿になる。このようにして、次の中空成形品1の成形工程に移行する。そして、図11～図19に示す第1～第10工程からなる一連の成形工程を1成形サイクルとし、繰返して中空成形品1を連続的に生産する。

【0041】なお、上記発明の実施の形態において、中空成形品1は、2つの分割体2、3の突合せ部分を、溶融樹脂で互いに溶着することによって形成した、中空断面体であることを特徴とし、図1に示す形状に限定するものではない。中空成形装置10は、図2に示す水平配置の構成に限定するものではなく、例えば、固定型17を下位置、可動型18を上位置にした構成でもよい。また、中空成形装置10は、1つの射出機25を備えた構成に限定するものではなく、複数を用意してもよい。溶着用キャビティ61の形状や大きさは、2つの分割体2、3の突合せ部分を溶着するための溶融樹脂を、充填可能なものであればよい。ループ状ランナ62の形状や大きさは、溶着用キャビティ61に充填するための溶融樹脂を、複数のゲート部45…を介して均等に流すことが可能なものであればよい。請求項1記載の発明は、ループ状ランナ62に溶融樹脂を流す溶着用ノズル68、69の数を複数に限定するものではなく、1つでもよい。また、請求項2記載の発明は、溶着用ノズル68、69の数が2つ以上あればよい。そして、複数の溶着用ノズル68、69は、複数の射出機にそれぞれ別々に連通したものでよい。

【0042】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1記載の発明は、分割体同士の突合せ部分の外周縁を溶着用キャビティで囲い、この溶着用キャビティをループ状ランナで囲い、このループ状ランナと溶着用キャビティとを複数のゲートで連通したので、ループ状ランナが、溶融樹脂を概ね均等に分配するヘッダの役割を果たす。このため、溶着用キャビティに対するゲ

ートの数量及び位置をより自由に設定することができる。従って、溶着用キャビティの全周にわたって、溶融樹脂を概ね均等に分配できるように、複数のゲートの位置を適切に設定することができる。その結果、複数のゲートから溶着用キャビティの複数箇所に、高温の溶融樹脂を概ね同時に充填することができ、充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体の突合せ部分を、均一に且つ十分に溶着することができる。

【0043】また、溶着用キャビティを更に一回り大きなループ状ランナで囲ったので、このループ状ランナは溶着用キャビティに沿って概ね均等に離れたループとなる。このため、複数のゲートの長さを概ね同一にでき

る。従って、ループ状ランナから溶着用キャビティの複数箇所に溶融樹脂が流れる時間はほとんど同じであり、充填された溶融樹脂に温度むらがないので、2つの分割体の突合せ部分を、より一層均一に且つ十分に溶着することができる。しかも、ループ状ランナは溶着用キャビティを一回り大きく囲んだものであり、このため、溶着用キャビティに沿った形状になる。従って、どんな形状の溶着用キャビティにも対応して、高温の溶融樹脂を概ね同時に充填することができる。

【0044】請求項2記載の発明は、複数の溶着用ノズルからループ状ランナへ溶融樹脂を流すようにしたので、ループ状ランナへ溶融樹脂を供給する速度が大きい。このため、溶着用キャビティに溶融樹脂を素早く充填できるので、分割体同士を溶着するのに適した高温状態を維持でき、2つの分割体の突合せ部分を、十分に溶着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る金型及び製造方法によって得た中空成形品の構成図

【図2】本発明に係る中空体成形装置の断面図

【図3】本発明に係る金型の断面図

【図4】本発明に係る成形用・溶着用キャビティの構成図兼作用図

【図5】本発明に係るランナの概要図

【図6】図3の6-6線断面図

【図7】図3の7-7線断面図

【図8】本発明に係る固定型及び可動型の各パーティンク面を示す展開図

【図9】本発明に係る第1・第2成形用ノズルの断面図

【図10】本発明に係る第1成形用ノズルの樹脂封止手段の作用図

【図11】本発明に係る中空体製造方法の説明図(型開きした状態)

【図12】本発明に係る中空体製造方法の説明図(型を閉じた状態)

【図13】本発明に係る中空体製造方法の説明図(成形用キャビティに樹脂を充填した状態)

【図14】本発明に係る中空体製造方法の説明図(一



旦、型開きした状態)

【図15】本発明に係る中空体製造方法の説明図(可動型を上方へ移動した状態)

【図16】本発明に係る中空体製造方法の説明図(再び、型を閉じた状態)

【図17】本発明に係る中空体製造方法の説明図(溶着用キャビティに樹脂を充填した状態)

【図18】本発明に係る中空体製造方法の説明図(再び、開きした状態)

【図19】本発明に係る中空体製造方法の説明図(型か

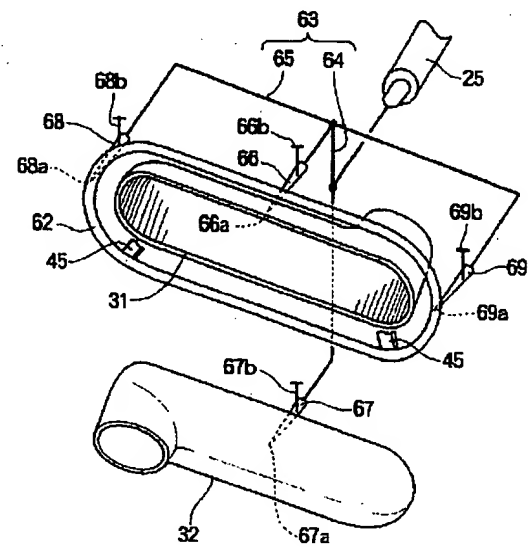
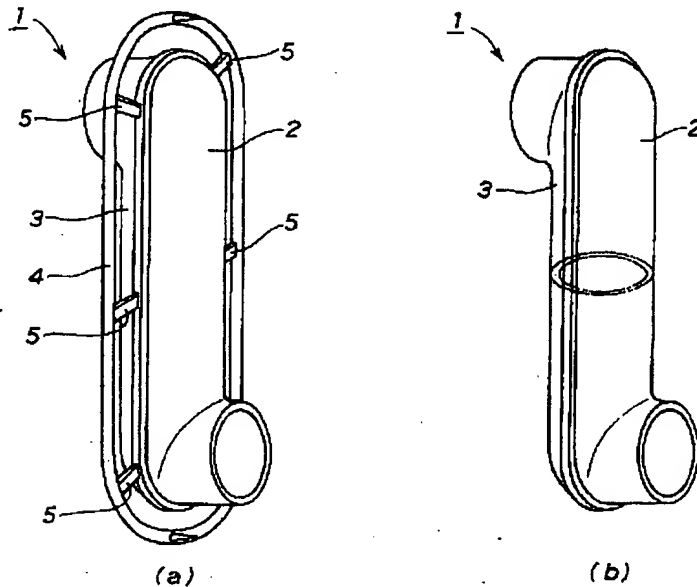
ら中空成形品を払い出した状態)

【符号の説明】

1…中空成形体、2…右側分割体、3…左側分割体、4…ランナ内樹脂、5…ゲート内樹脂、10…中空体成形装置、17…固定型、18…可動型、19…金型、25…射出機、25a…射出ノズル、31、32…上下の成形用キャビティ、45…ゲート部、61…溶着用キャビティ、62…ループ状ランナ、63…ランナ、66…第1成形用ノズル、67…第2成形用ノズル、68…第1溶着用ノズル、69…第2溶着用ノズル。

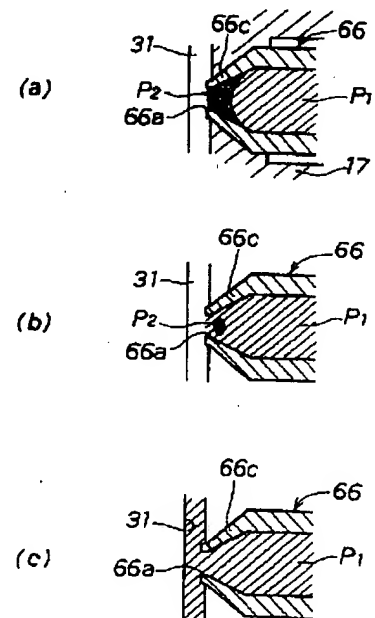
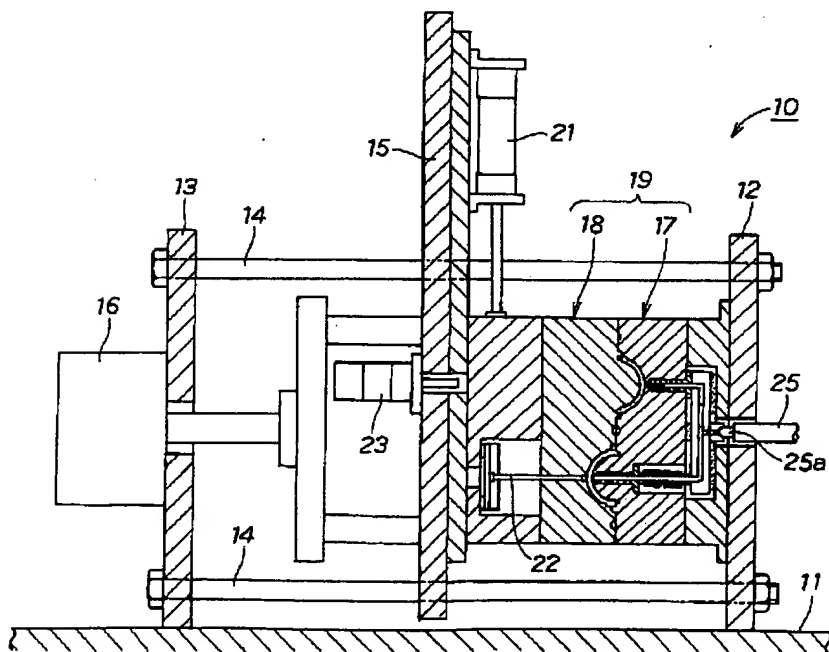
【図1】

【図5】

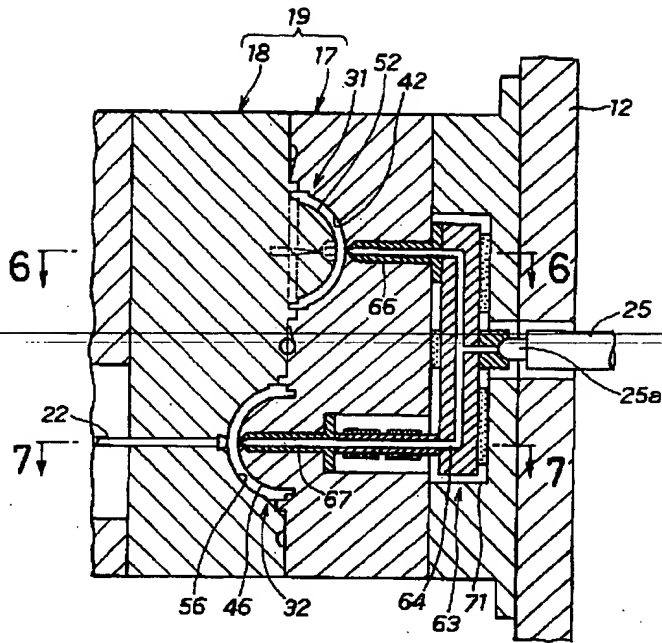


【図2】

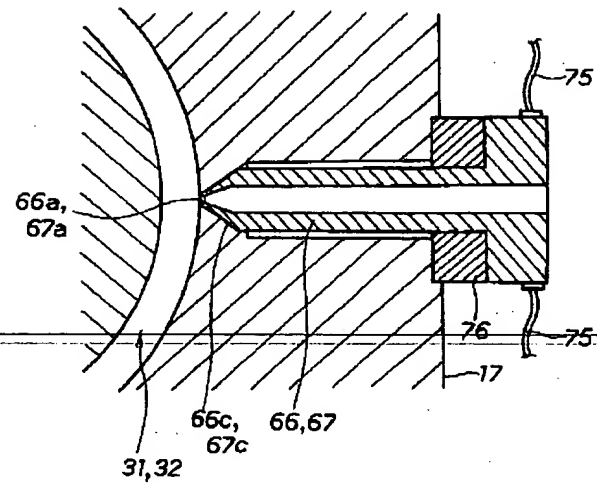
【図10】



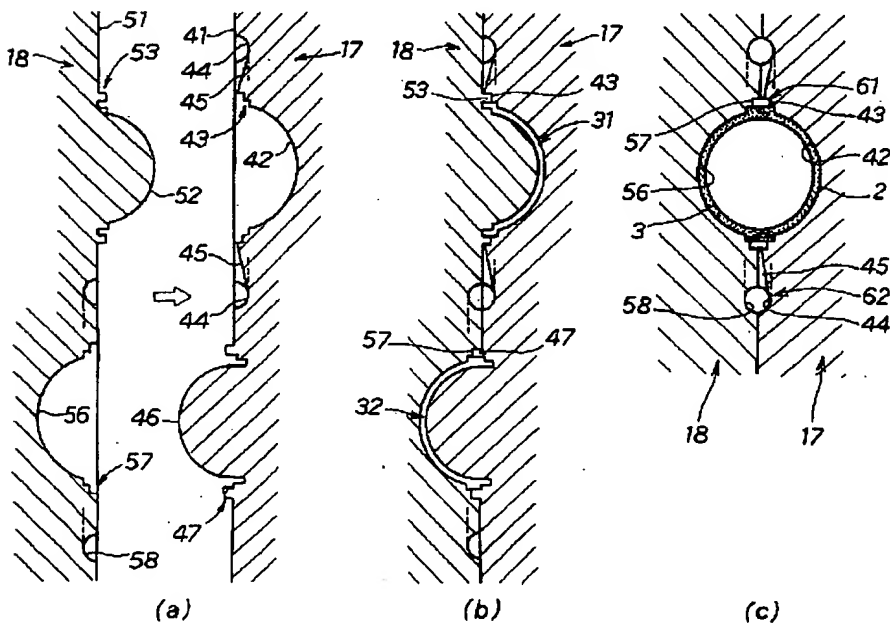
【図3】



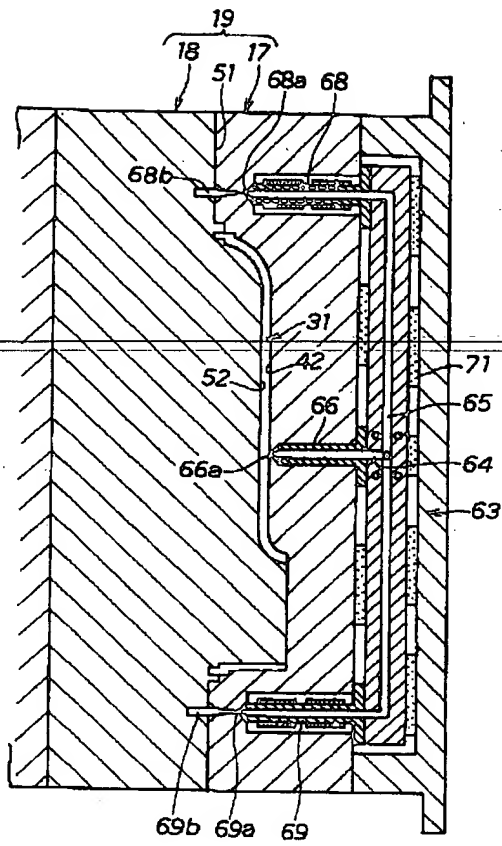
【図9】



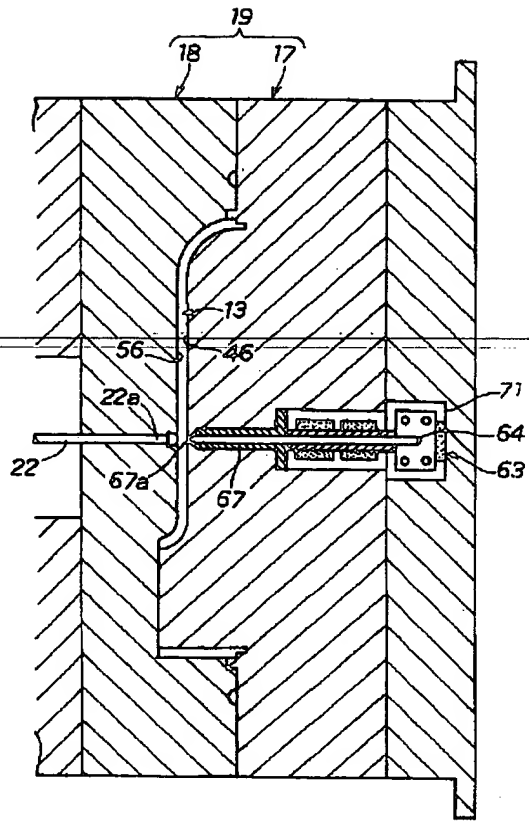
【図4】



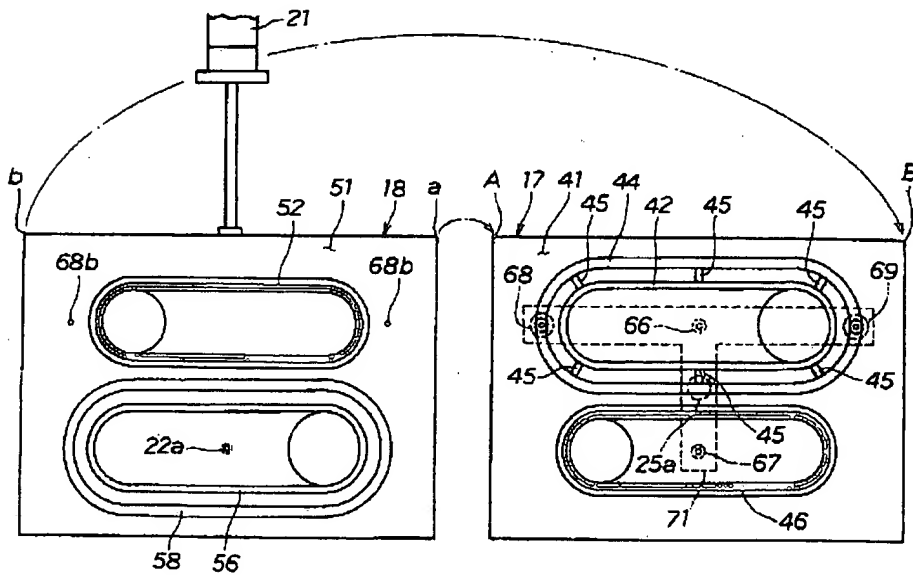
【図6】



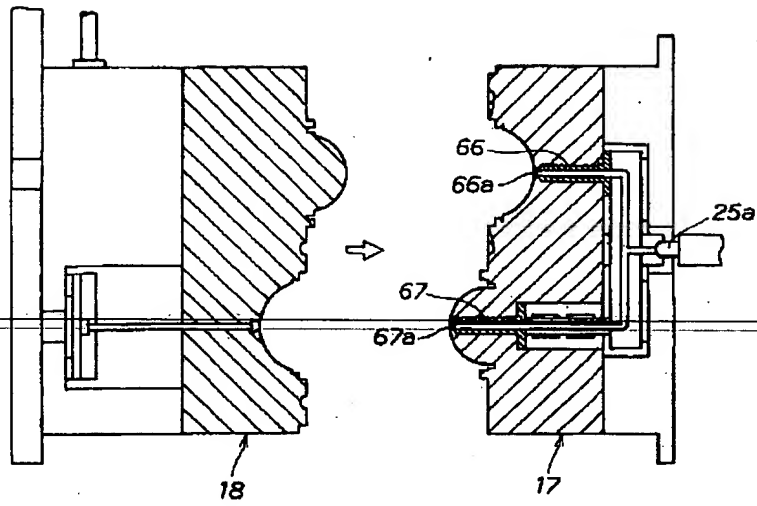
【図7】



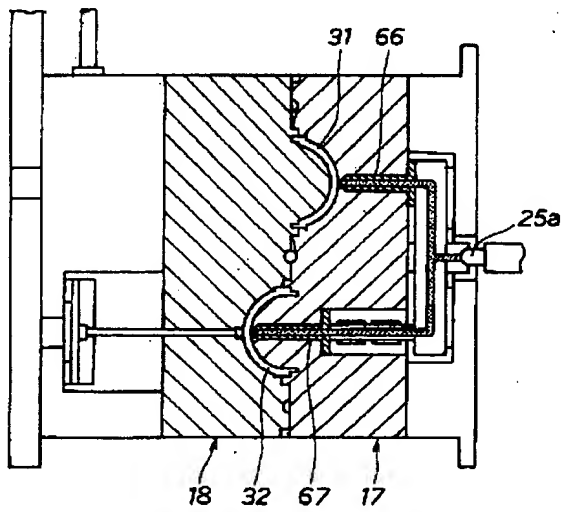
【図8】



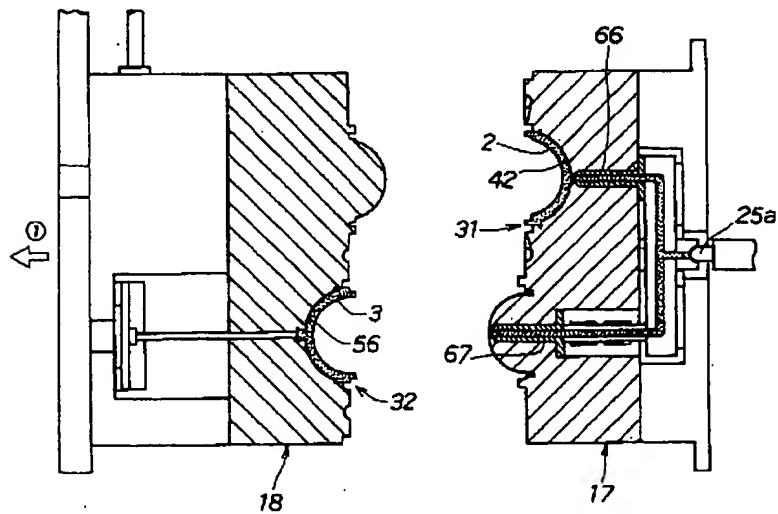
【図11】



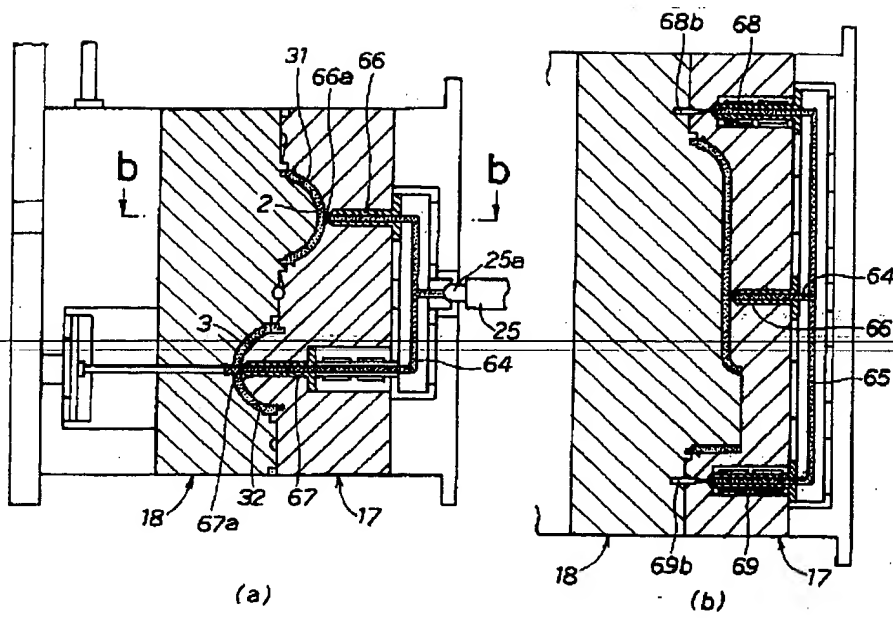
【図12】



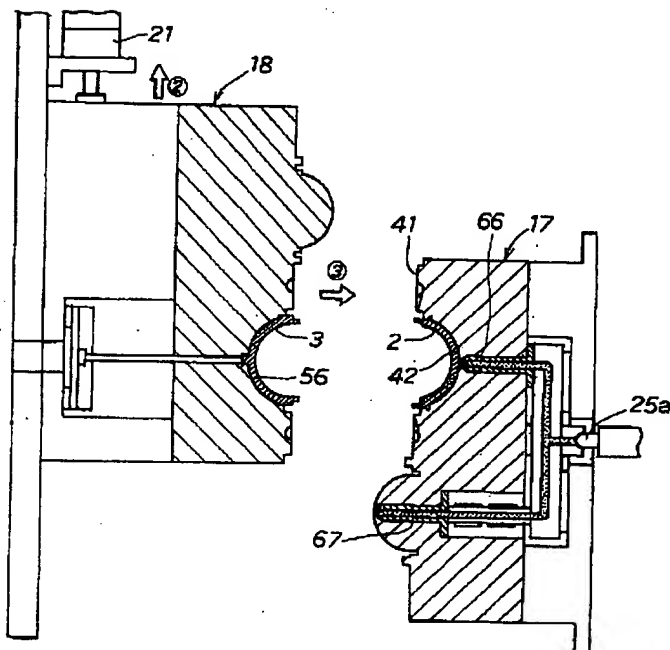
【図14】



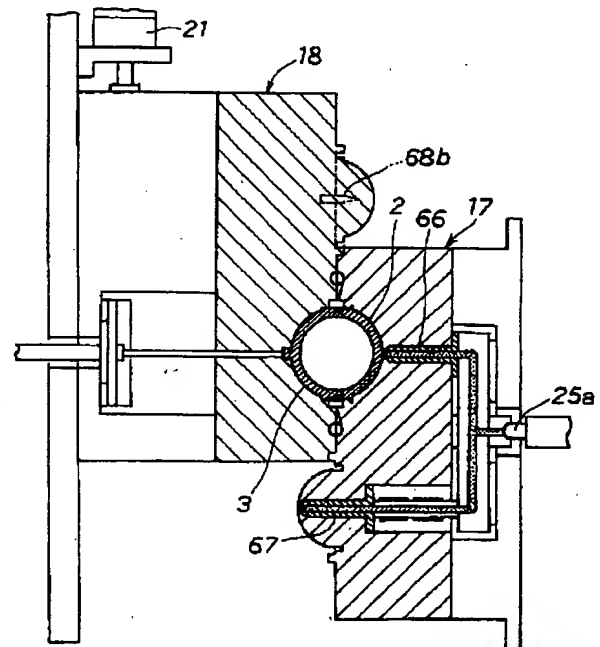
【图 13】



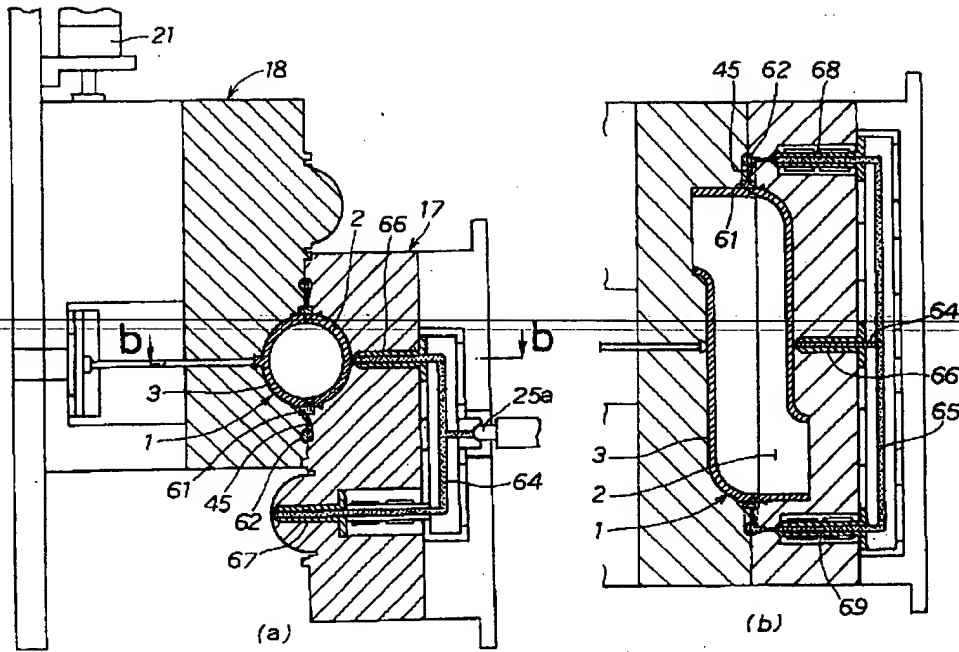
【図 15】



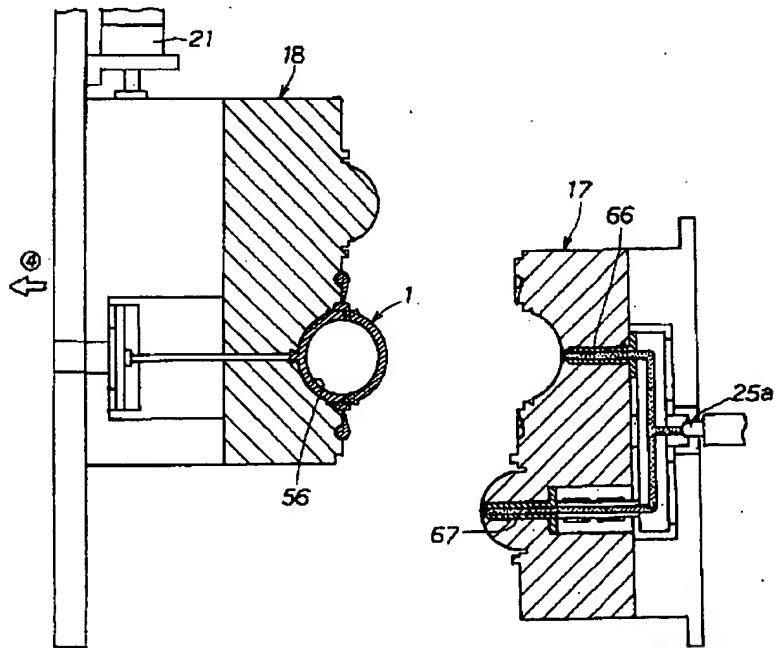
【図 16】



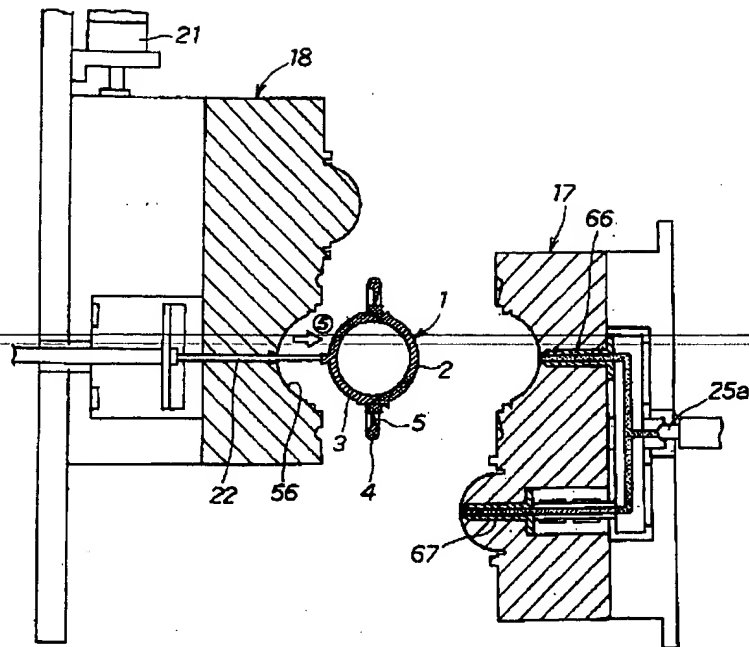
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 賢一

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン  
ダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 江波戸 穰

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン  
ダエンジニアリング株式会社内

